

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =  
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 18 (1920)

**Heft:** 2

**Artikel:** Eine neue Polygonpunktversicherung

**Autor:** Mändli, O.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-186211>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Vertikalen durch C und D die Abschnitte  $C'C = 4z_2$  und  $D'D = 4z_3$ , womit nun sowohl die Form der Seilkurven  $s_1$  als auch die Größe der Zugkräfte  $S_A, S_{B'}; S_{B''}, S_{C'}; S_{C''}, S_D$  bestimmt sind.

Hieraus ersieht man, daß diese Zugkräfte für alle Spannweiten annähernd gleich groß ausfallen und insbesondere in ihrer Größe viel weniger von den Dimensionen der einzelnen Spannweiten  $l$  als von den Neigungen  $p$  der Sehnen AB, BC und CD abhängig sind, jedoch von A bis D fortwährend etwas zunehmen.

2. Tritt im ersten Felde zum Gewichte  $G_1$  noch eine Verkehrslast  $Q$  hinzu, so wird — falls das Seil bei A und D verankert ist — das Seilstück  $s_1$  etwas verlängert und gleichzeitig  $s_2$  und  $s_3$  etwas verkürzt, indem sich das Seil bei B etwas mehr als bei C gegen A hin verschiebt, bis wieder  $S_{B'} = S_{B''}$  und  $S_{C'} = S_{C''}$  wird, während die dem spannungslosen Zustande entsprechende Seillänge  $s_0$  unverändert bleiben muß. Die für die Befriedigung dieser Bedingungen sich ziemlich kompliziert gestaltenden Berechnungen kann man sich in vielen Fällen ersparen, wenn man erwägt, daß dabei für das Seilstück  $s_1$  die Verhältnisse etwas günstiger liegen als bei einem Seil mit nur einer Spannweite, bei der eine Seilverschiebung bei B nicht möglich ist.

3. Ist das Seil bei A mit einem Gegengewicht versehen und im zweiten Feld auch mit  $Q$  belastet, dann bleibt das Kräfte-dreieck  $\mathfrak{A} \mathfrak{D}_1 \mathfrak{B}$  ganz unverändert, beim  $\Delta \mathfrak{B} \mathfrak{D}_2 \mathfrak{C}$  ändert  $\mathfrak{B} \mathfrak{C}$  die Größe,  $\mathfrak{B} \mathfrak{D}_2$  die Richtung und  $\mathfrak{C} \mathfrak{D}_2$  die Größe und Richtung, während im  $\Delta \mathfrak{C} \mathfrak{D}_3 \mathfrak{d}$  nur die Grundlinie  $\mathfrak{C} \mathfrak{d}$  ganz unverändert bleibt. Das zweite Feld ist dabei nach dem unter G III beschriebenen Verfahren zu behandeln. Um den Betrag der Verlängerungen von  $s_2$  und  $s_3$  wird sich das Gegengewicht bei A nach aufwärts bewegen.

### **Eine neue Polygonpunktversicherung.**

Die Erfahrung weist darauf hin, daß für eine gute Vermessung nicht nur eine genaue Messung, sondern auch eine gute, dauerhafte Versicherung der Vermessungsfixpunkte von

großer Bedeutung ist. Hierauf wurde vielerorts und hauptsächlich bei der Ausführung früherer Vermessungen zu wenig Rücksicht genommen. Der Grund für diesen Umstand liegt zu einem großen Teil darin, daß eine schlechte Versicherung erst bei der Nachführung und nicht schon bei der Neuvermessung betreffend die Genauigkeit ins Gewicht fällt. Ist nämlich der Vermessungs-Fixpunkt einmal aus seiner ursprünglichen Lage gewichen, so werden die besten Messungen für die Bestimmung weiterer Punkte für diese unrichtige Koordinaten liefern. Diese Fehler erfordern zu ihrer Beseitigung gewöhnlich mehr Zeit als Meßfehler, wenn sie überhaupt beseitigt werden können. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Vermessungsfixpunkte, in diesem Falle die Polygonpunkte, derart zu versichern, daß eine Veränderung des Punktes durch äußere Einflüsse möglichst ausgeschlossen ist. Für die Versicherung der Polygonpunkte werden wir desto mehr aufzuwenden haben, je mehr dieselben Veränderungseinflüssen unterworfen sind.

Die eidgenössische Instruktion für Grundbuchvermessungen nimmt denn auch in Instruktion I für die Versicherung der Polygonpunkte in Straßen mit ordentlichem Verkehr den Beton zu Hilfe. In Städten, wo die Straßen beim Leitungsbau unzählige Male aufgebrochen werden müssen, ist nun die Erhaltung der Polygonpunkte mit einem außerordentlichen Aufwand an Kosten verbunden, ganz abgesehen von den schädlichen Einflüssen auf die Genauigkeit der Vermessung, verursacht durch kleine Verschiebungen bei Neusetzungen. In Basel kommt heute beispielsweise eine Straßenpolygonversicherung durch Betonblock mit Eisenkappe auf 50 Fr. zu stehen.

Die beschriebenen Umstände riefen dem Gedanken, hauptsächlich im überbauten Gebiet die Polygonversicherung von dem unruhigen Straßenkörper zu entfernen und feste Mauern (vorzüglich Häusermauern) für diesen Zweck zugänglich zu machen. Man ließ in die Mauern Versicherungsbolzen ein, und durch Erhebung der Maße von diesen Bolzen zum Polygonpunkte ergab sich eine gute Kontrolle für die Lage des Punktes. Immerhin war die bisherige Versicherung weiter notwendig, indem eine jeweilige Rekonstruktion des Punktes bei seiner Anwendung aus Kontrollmaßen zu umständlich wäre.

Die Versicherung des Punktes nun aber ganz aus dem ver-

änderlichen Straßenkörper zu entfernen, und den Punkt gleichwohl rasch zur Hand zu haben, ermöglicht die nach der Idee des Unterzeichneten konstruierte zirkelartige Vorrichtung, wie sie nachstehende Figur 1 in  $\frac{1}{20}$  der natürlichen Größe in der Draufsicht darstellt. Zwei Eisenrohre von 3 cm Durchmesser (Fig. 1  $b_1$  und  $b_2$ ) sind durch ein einfaches Gelenk in C miteinander verbunden. An den freibleibenden Enden A und B tragen dieselben, wiederum durch einfache Gelenke vermittelt, die kleinen 1 cm dicken und 5 cm langen Eisenzylinder  $a_1$  und  $a_2$ . Diese letztern passen nun genau in die zylindrischen Oeffnungen zweier in die Mauer einbetonierten Bronzebolzen, wie ein solcher in Fig. 1 am linken Arm der Vorrichtung gezeichnet ist. Bei Nichtgebrauch sind die Oeffnungen der Bronzebolzen durch Deckelschrauben abgeschlossen. Die weiteren Figuren 2 und 3 sollen die Anwendung der Versicherungs-

Fig. 1

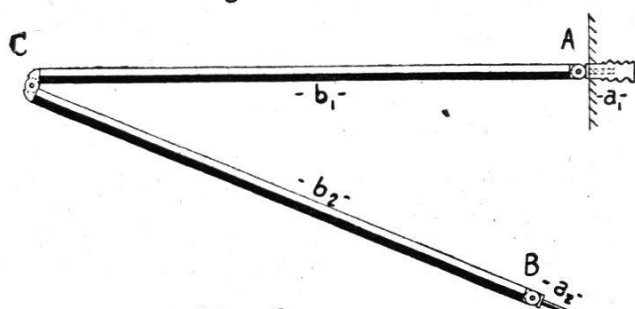


Fig. 2

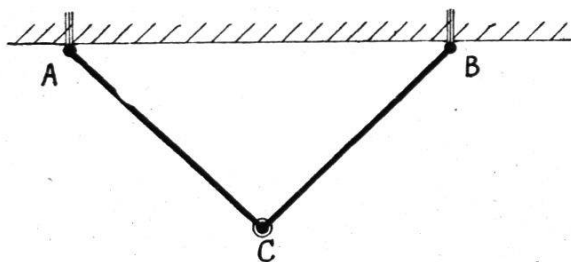
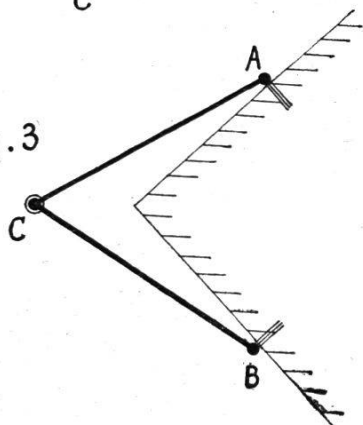


Fig. 3



vorrichtung bei geraden und gebrochenen Mauern erläutern. Ist die Lage des Polygonpunktes durch Rekognoszieren an Ort und Stelle festgestellt, so haben wir unsere Vorrichtung so anzubringen, daß der Scheitel C derselben sich senkrecht über dem Punkte befindet; durch Anlegen der Schenkelendpunkte A und B an die Mauer können die Stellen an derselben festgestellt werden, wo die zwei Bronzebolzen einzubetonieren sind. Hier ist zu bemerken, daß die Versicherungsart auch vorteilhaft verwendet wird zur Versicherung bestehender Polygonpunkte, indem die Bolzen mit Hilfe unserer Vorrichtung genügend genau gesetzt

vorrichtung bei geraden und gebrochenen Mauern erläutern. Ist die Lage des Polygonpunktes durch Rekognoszieren an Ort und Stelle festgestellt, so haben wir unsere Vorrichtung so anzubringen, daß der Scheitel C derselben sich senkrecht über dem Punkte befindet; durch Anlegen der Schenkelendpunkte A und B an die Mauer können die Stellen an derselben festgestellt werden, wo die zwei Bronzebolzen einzubetonieren sind. Hier ist zu bemerken, daß die Versicherungsart auch vorteilhaft verwendet wird zur Versicherung bestehender Polygonpunkte, indem die Bolzen mit Hilfe unserer Vorrichtung genügend genau gesetzt

werden können. So oft nun die Eisenzylinderchen  $a_1$  und  $a_2$  bis zum Anschlag in die Oeffnungen der Bolzen gesteckt werden, nimmt die ganze Vorrichtung, somit auch der Scheitelpunkt C, die gleiche Lage im Raume ein; die Lage des Polygonpunktes ist also durch Anstecken der Vorrichtung jederzeit zu erhalten.

Der Schnittpunkt C ist am genauesten bestimmt, wenn der Schnittwinkel zwischen den Schenkeln  $b_1$  und  $b_2$  ein rechter ist. Da aber der Schnittpunkt ein mechanisch konstruierter Punkt ist, der für die gleichen Schenkellängen in beiden Lagen der Vorrichtung ein und dieselbe feste Stellung einnimmt, können sehr flache und spitze Schnitte praktisch mit derselben Genauigkeit festgehalten werden. Die praktische Anwendung hat gezeigt, daß Punkte für einen Winkel von zirka 25 g, beziehungsweise 175 g noch absolut sicher sind.

Für den Transport wird die Vorrichtung zusammengeklappt und kann in einem Holzetui mit Querschnitt 9/7 cm und 120 cm Länge mitgetragen werden; das Nettogewicht derselben beträgt nur 2,5 kg. Die Vorrichtung ist hier in Basel bereits in Gebrauch und hat sich bewährt; sie ergab eine Anwendungsmöglichkeit in überbautem Gebiete von 50—60 %. Für weitere Entfernungen des Polygonpunktes von den Mauern ist noch ein Exemplar hergestellt worden mit einer Schenkellänge von drei Metern; diese Konstruktion benötigt dann an einem der Schenkel eine zusammenlegbare und verstellbare Unterstützung; denn ohne diese wäre die Belastung durch das Eigengewicht so groß, daß die Einsatzzylinder sich biegen würden.

Vergleichen wir die Kosten der neuen Versicherung mit der bisherigen, so kommt die neue per Punkt (es sind nur die beiden Versicherungsbolzen zu berechnen, indem die Beschaffung der Vorrichtung nur eine einmalige Ausgabe bedeutet) auf 15 Fr. zu stehen; die bisherige kostet, wie bereits angeführt, 50 Fr. Dies bedeutet für das überbaute Gebiet der Stadt Basel bei schätzungsweise 600—700 Polygonpunkten eine Ersparnis von 20,000—25,000 Fr.; darin ist der Vorteil der besseren Versicherung noch nicht eingerechnet.

Ist die Rekognoszierung bestrebt, diese Versicherung möglichst oft anzuwenden, so dürfte dadurch manche Versicherung im Straßenkörper überflüssig werden. In den mit Leitungen aller Art durchzogenen Straßen, wo für die bisherige Polygonver-

sicherung kaum ein Plätzchen zu finden war, dürfte nach unserer neuen Methode vielfach leichter zu polygonieren sein. Auch könnte aus Sicherheits- und Wirtschaftsgründen die Vorrichtung weiter als exzentrische Versicherung in Betracht fallen. Einen solchen Fall ergeben die Straßenkreuzungen, indem dort die Versicherung um ein gerades Maß vom Punkte entfernt in der Richtung einer Polygonlinie angebracht würde, so daß im Gebrauchsfall der zentrische Punkt leicht zu rekonstruieren wäre.

Für die Städte bietet die neue Methode unter allen Umständen große Vorteile; sie wird auch noch für größere Ortschaften in Betracht fallen. Nebenbei bemerkt, steht die dadurch erreichte größere Sicherheit der Vermessungsfixpunkte, weil im überbauten Gebiete angewendet, im Einklang mit dem hier höhern Bodenpreise. Denkbar wäre auch wohl die Schaffung eines einheitlichen Typus für die ganze Schweiz, sowohl in der Konstruktion der Vorrichtung, als auch in der Bezeichnung der auf diese Art versicherten Punkte auf den Plänen des Grundbuches. Die Aufnahme bezüglicher Bestimmungen in die eidgenössische Vermessungsinstruktion, d. h. Sanktion der Einrichtung als Polygonpunktversicherung, dürfte der Neuerung eine größere Zukunft sichern.

*Basel*, den 30. November 1919.

*Osk. Mändli*, Grundbuchgeometer.

---

## **Les travaux géométriques dans les remaniements parcellaires et leur utilisation en vue des mensurations parcellaires.**

### **Conférence**

tenue à Berne, le 29 avril 1919, à la VII<sup>e</sup> Conférence des Géomètres cantonaux par Monsieur *J. Baltensperger*, géomètre de 1<sup>re</sup> classe au Bureau fédéral du Registre foncier.

Le 23 mars 1918, le Conseil fédéral a décrété ce qui suit, relativement à l'exécution des remaniements parcellaires:

1<sup>o</sup> La mensuration cadastrale des territoires nécessitant un remaniement parcellaire ne sera mise en œuvre que lorsque ce dernier aura été effectué.

2<sup>o</sup> Les cantons tiendront compte de cette condition pour l'établissement et l'exécution de leurs programmes de mensu-